

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-311984

(43)Date of publication of application : 24.11.1998

(51)Int.Cl.

G02F 1/1345

(21)Application number : 09-122709

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

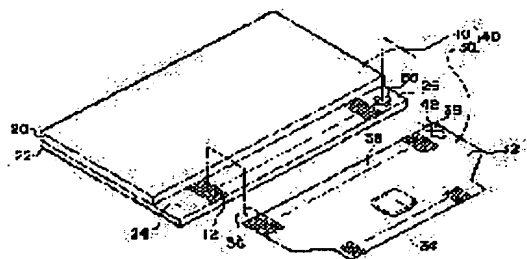
(22)Date of filing : 13.05.1997

(72)Inventor : HASEGAWA SATOSHI
TODA TAKATOMO
FUJIMORI SADATOSHI**(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL, LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE, INSPECTING METHOD FOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL, AND MANUFACTURE OF THE LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE**

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the liquid crystal display panel and liquid crystal display device, and the inspecting method for the liquid crystal display panel and the manufacturing method for the liquid crystal display device which make it possible to easily discriminate panel kinds with high certainty and reduce defect occurrence by preventing a different kind of panel from being mixed.

SOLUTION: The liquid crystal display device 40 is constituted including the liquid crystal display panel 10 and a connection substrate 30. The liquid crystal display panel 10 has a 1st substrate 20 and a 2nd substrate 22 facing each other across liquid crystal and also has electrodes formed on those substrates. The liquid crystal display panel 10 has an electrode terminal group 12 which is formed on the 2nd substrate 22 and connected to electrodes respectively and a discrimination mark 50 which is formed nearby the electrode terminal group 12 and serves as a positioning mark for fitting the connection substrate, 30 and as a mark for discriminating a panel kind. The connection board 30 also has a positioning mark and discrimination mark 42 corresponding to the discrimination mark 50.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.12.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3407597

[Date of registration]

14.03.2003

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-311984

(43) 公開日 平成10年(1998)11月24日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 2 F 1/1345

識別記号

F I

G 0 2 F 1/1345

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-122709

(22) 出願日 平成9年(1997)5月13日

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 長谷川 敏

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(72) 発明者 戸田 貴友

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(72) 発明者 藤森 貞敏

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

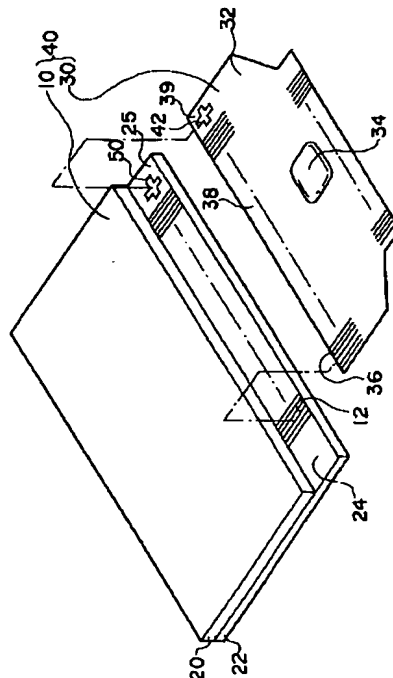
(74) 代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外2名)

(54) 【発明の名称】 液晶表示パネル、液晶表示装置、液晶表示パネルの検査方法および液晶表示装置の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 パネル機種種の識別を容易にかつ高い確実性をもって行うことができ、異機種パネルの混入を防止することにより不良発生の低減を図ることができる液晶表示パネル、液晶表示装置、液晶表示パネルの検査方法および液晶表示装置の製造方法を提供する。

【解決手段】 液晶表示装置40は、液晶表示パネル10と接続基板30を含み構成される。液晶表示パネル10は、液晶を挟んで対向した第1基板20および第2基板22と、これら基板上に形成された複数の電極を有する。液晶表示パネル10は、第2基板22に形成され、複数の電極にそれぞれ接続される電極端子群12と、電極端子群12付近に形成され、接続基板30を取付けるための位置合わせマークであり、かつパネル機種種を識別する識別マーク50を有する。接続基板30も、識別マーク50と対応する位置合わせマーク兼識別マーク42を有する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 液晶を挟んで対向した一対の基板と、前記基板上に形成された複数の電極を有する液晶表示パネルにおいて、

前記一対の基板の少なくとも一方に形成され、前記複数の電極にそれぞれ接続される電極端子群と、

前記電極端子群付近に形成され、前記電極端子群と前記液晶表示パネルを表示駆動する液晶駆動回路とを接続する接続基板を前記基板に取付けるための位置合わせマークとを有し、

前記位置合わせマークは、パネル機種を識別する識別マークであることを特徴とする液晶表示パネル。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記識別マークは、パネル機種ごとに固有形状とされていることを特徴とする液晶表示パネル。

【請求項 3】 請求項 1 または請求項 2 において、前記識別マークは、前記接続基板に設けられた位置合わせマークと対応した形状とされていることを特徴とする液晶表示パネル。

【請求項 4】 請求項 3 において、前記識別マークは、その外形が前記被接続基板に設けられた位置合わせマークの外形と一部が適合されるように設けられていることを特徴とする液晶表示パネル。

【請求項 5】 請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の液晶表示パネルと、

前記液晶表示パネルを表示駆動する表示駆動回路と、前記液晶表示パネルが有する電極端子群と前記液晶駆動回路とを接続する接続基板とを含むことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 6】 請求項 5 において、前記接続基板には、前記接続基板を前記液晶表示パネルに取付けるための位置合わせマークが設けられ、前記位置合わせマークは、前記液晶表示パネルに対応した機種の接続基板であることを識別する識別マークであることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 7】 請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の液晶表示パネルの検査方法であって、前記液晶表示パネルに対する前記接続基板の取付け工程前に、前記識別マークを検出する工程と、前記識別マークが所望のパネル機種の識別マークと異なると判定された場合には、前記液晶表示パネルを異機種パネルとして排除する工程と、を含むことを特徴とする液晶表示パネルの検査方法。

【請求項 8】 請求項 5 または請求項 6 記載の液晶表示装置の製造方法であって、請求項 7 記載の液晶表示装置の検査方法を用いて、所望の液晶表示パネルを選別する工程と、前記選別された液晶表示パネルに対して、前記接続基板を取付ける工程とを含むことを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶表示パネル、液晶表示装置、液晶表示パネルの検査方法および液晶表示装置の製造方法に関する。

【0002】

【背景技術および発明が解決しようとする課題】電話機、携帯電話機、ページャ、電子手帳等といった各種の電子機器において、可視情報を表示するための表示部として液晶表示装置が広く用いられている。液晶表示装置は、液晶表示パネルに液晶駆動用 IC が、さらに必要に応じて、バックライト、ケーシング等といった付帯機器が装着されてなるものである。液晶表示装置を構成している液晶表示パネルは、対向配置された 2 枚の基板間に液晶を封入してなる。

【0003】可視情報を表示する表示面をなす液晶表示パネルは、近年、画素構成、表示デザイン、製品サイズ等について極めて多様化されており、多機種のパネルが製造されている。そして、異機種パネルであっても類似のものが多く、その識別は困難なものとなっている。このため、液晶表示パネルの製造工程等において、異機種パネルの混入トラブルが生じていた。これに対し、パネル製造工程等においてパネル機種の確認作業を行っているが、作業は極めて煩雑であり、また必ずしも十分なものとはいえないという問題点があった。

【0004】例えば、液晶表示パネルの製品サイズはほぼ同一であり、その表示デザインの一部のみが相違するパネル機種が複数ある場合、パネル機種の確認作業は、液晶表示パネルの点灯時に行う必要がある。通常は、実装工程前のパネル点灯検査工程において、モニター等の画像認識手段を介して目視によりそのパネル機種確認作業が行われるが、表示デザインの一部のみの相違を検出することは困難で、点灯検査時に識別ミスが生じた場合には、液晶駆動回路の実装工程を経て、製品完成後に異機種パネルを用いた液晶表示装置として不良と判定されることになっていた。

【0005】本発明は、上記問題点に鑑みなされたものであり、パネル機種の識別を容易にかつ高い確実性をもって行うことができ、異機種パネルの混入を防止することにより不良発生の低減を図ることができる液晶表示パネル、液晶表示装置、液晶表示パネルの検査方法および液晶表示装置の製造方法を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項 1 記載の発明に係る液晶表示パネルは、液晶を挟んで対向した一対の基板と、前記基板上に形成された複数の電極を有する液晶表示パネルにおいて、前記一対の基板の少なくとも一方に形成され、前記複数の電極にそれぞれ接続される電極端子群と、前記電極端子群付近に形成され、前記電極端子群と前記液晶表示パネルを

表示駆動する液晶駆動回路とを接続する接続基板を前記基板に取付けるための位置合わせマークとを有し、前記位置合わせマークは、パネル機種を識別する識別マークであることを特徴とする。

【0007】請求項1記載の発明にあつては、液晶表示パネルが識別マークを有していることにより、パネル機種の識別を、表示デザイン等からでなく、マークによって行うことができるので、異機種パネルの識別を容易に行うことができる。しかも、液晶表示パネルが有する識別マークは、接続基板を取付けるための位置合わせマークと兼用とされていることにより、接続基板の実装時に、この際必ず行われる位置合わせマークの確認と同時に、パネル機種の識別をも行うことができる。よって、異機種パネルの識別を容易にかつ高い確実性をもって行うことができ、異機種パネルの混入による不良発生の低減を図ることができる。また、位置合わせマークが識別マークを兼ねることにより、その形成の手間が省ける。

【0008】請求項2記載の発明に係る液晶表示パネルは、請求項1において、前記識別マークは、パネル機種ごとに固有形状とされていることを特徴とする。

【0009】請求項2記載の発明にあつては、パネル機種の識別を視覚的にきわめて容易に行うことができる。

【0010】請求項3記載の発明に係る液晶表示パネルは、請求項1または請求項2において、前記識別マークは、前記接続基板に設けられた位置合わせマークと対応した形状とされていることを特徴とする。

【0011】請求項3記載の発明にあつては、識別マークを接続基板に設けられた位置合わせマークと対応した形状のものとするることにより、識別マークと接続基板の位置合わせマークとを比較対応させ、異機種パネルであるか否かの判定をきわめて容易に、かつ確実性高く行うことができる。

【0012】請求項4記載の発明に係る液晶表示パネルは、請求項3において、前記識別マークは、その外形が前記被接続基板に設けられた位置合わせマークの外形と一部が適合されるように設けられていることを特徴とする。

【0013】請求項4記載の発明にあつては、液晶表示パネルが有する識別マークと接続基板に設けられた位置合わせマークとを一部適合させることによって、実装時の位置合わせおよび異機種パネルであるか否かの判定を容易にかつ高い確実性をもって行うことができる。また、液晶表示パネルの識別マークと全部一致させる必要がないので、接続基板の実装領域を狭くすることができる。

【0014】請求項5記載の発明は、請求項1から請求項4のいずれかに記載の液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルを表示駆動する表示駆動回路と、前記液晶表示パネルが有する電極端子群と前記液晶駆動回路とを接続する接続基板とを含む液晶表示装置を定義する。

【0015】また、請求項6記載の発明は、請求項5において、前記接続基板には、前記接続基板を前記液晶表示パネルに取付けるための位置合わせマークが設けられ、前記位置合わせマークは、前記液晶表示パネルに対応した機種の接続基板であることを識別する識別マークであることを特徴とする液晶表示装置を定義する。

【0016】請求項5および請求項6記載の発明にあつては、異機種パネルの識別を容易にかつ高い確実性をもって行うことができ、異機種パネルの混入防止により不良発生の低減を図ることができる液晶表示装置を得ることができる。

【0017】加えて、請求項6記載の発明にあつては、接続基板側も位置合わせマーク兼用の識別マークを有することにより、液晶表示パネルと接続基板とがそれぞれ有する識別マークが互いに適合するか否かにより、異機種パネルの判定を容易にかつ確実性高く行うことができる。

【0018】請求項7記載の発明は、請求項1から請求項4のいずれかに記載の液晶表示パネルの検査方法を定義するもので、前記液晶表示パネルに対する前記接続基板の取付け工程前に、前記識別マークを検出する工程と、前記識別マークが所望のパネル機種の識別マークと異なると判定された場合には、前記液晶表示パネルを異機種パネルとして排除する工程と、を含むことを特徴とする。

【0019】また、請求項8記載の発明は、請求項5または請求項6記載の液晶表示装置の製造方法を定義するもので、請求項7記載の液晶表示装置の検査方法を用いて、所望の液晶表示パネルを選別する工程と、前記選別された液晶表示パネルに対して、前記接続基板を取付ける工程とを含むことを特徴とする。

【0020】請求項7記載の発明および請求項8記載の発明にあつては、液晶表示パネルが接続基板の位置合わせマークと兼用の識別マークを有することにより、パネル機種の識別を、表示デザイン等からでなく、マークによって行うことができるので、異機種パネルの識別が容易であり、接続基板の実装前に、位置合わせマークの確認と同時に、パネル機種の識別をも行うことができる。よって、異機種パネルの識別を容易にかつ高い確実性をもって行うことができ、異機種パネルの混入による不良発生の低減を図ることができる液晶表示パネルの検査方法および液晶表示装置の製造方法を得ることができる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施の形態について、図面に基づいて詳細に説明する。

【0022】図1は、本実施の形態に係る液晶表示装置を示す分解斜視図である。

【0023】液晶表示装置40は、図1に示すように、液晶表示パネル10と接続基板30を含み構成されていて、携帯電話機、電話機、ページャ、電子手帳等といっ

た各種の電子機器に組み込まれて、可視情報を表示するための表示部として広く用いられる。

【0024】図5は、液晶表示パネル10を示す断面図である。液晶表示パネル10は、単純マトリクス駆動液晶表示パネルであり、可視情報を表示する表示面をなす。

【0025】液晶表示パネル10は、対向して配置された第1基板20と第2基板22を有する。第1基板20および第2基板22は、例えばポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリブチレンテレフタレートフィルム等の透明で可撓性を有するポリマーフィルムよりなる。これら第1基板20および第2基板22の内側表面には、それぞれ透明電極14、16が形成されている。これらの透明電極14、16は、いずれもITO (Indium Tin Oxide) 膜その他の透明導電材料によって形成され、所定のパターンが加工されている。さらに、透明電極14、16上には、例えばポリイミド等の膜が配向層18として形成され、配向処理が施されている。

【0026】第1基板20と第2基板22とは、両基板間の内周囲に設けられた臍状のシール材26によって所定の間隙、いわゆるセルギャップをもって封着され、この間隙内に液晶100が封入されている。また、一定のセルギャップを保つために、例えば二酸化ケイ素等の粒径のそろった微粒子がスペーサ材28として分散されている。

【0027】図5に示されるように、第2基板22の一方の端部は第1基板20の端部よりも張り出されており、この部分の内側表面には電極端子群12が形成されている。

【0028】第2基板22の電極端子群12が形成された電極端子群形成面24は、接続基板30の取付け領域となっている(図1参照)。第1基板20側の透明電極14と第2基板22側の透明電極16とは、導通材17によって導通されている。したがって、第2基板22の電極端子群形成面24に形成された電極端子群12は、透明電極14、16のそれぞれに接続され、電極端子群12へ液晶駆動信号を入力すれば、透明電極14、16のいずれにも液晶駆動信号を送ることができる。

【0029】図1に示すように、電極端子群12は、電極端子群形成面24に、その両端部側の所定範囲を除いて形成されている。すなわち、電極端子群形成領域は、電極端子群形成面24上の両端部側を除いた部分となっている。そして、電極端子群12を形成されていない一方の端部25には、接続基板30の取付け位置を合わせるための位置合わせマークであり、かつパネル機種を識別するマークである識別マーク50が形成されている。

【0030】識別マーク50は、パネル機種ごとに固有の形状とされているもので、本実施の形態においては十字形状とされている。識別マーク50は、透明電極1

4、16および電極端子群12と同様に、ITO (Indium Tin Oxide) 膜その他の透明導電材料によって形成されていて、液晶表示パネル10の製造工程において、第1基板20および第2基板22に透明電極14、16および電極端子群12を形成する際に同時に形成される。但し、識別マーク50は入力線を有さず表示点灯はされない。

【0031】接続基板30は、ITO (Indium Tin Oxide) 膜その他の透明導電材料によって配線パターンが形成された高分子フィルム、例えばポリエステルフィルム、上に熱圧着用の樹脂を被覆したフレキシブル配線基板32に、駆動用IC34が実装されたTCP (Tape Carrier Package) をなす。すなわち、液晶表示装置40において、液晶表示パネル10と表示駆動回路との接続は、いわゆるTAB (Tape Automated Bonding) 接続方式がとられている。

【0032】接続基板30と液晶表示パネル10との接続は、接続基板30の接続用端子34と液晶表示パネル10の電極端子群12とが接続されることにより行われる。具体的には、接続基板30の、接続用端子34が形成された側の一端部である取付部38が液晶表示パネル本体10の電極端子群形成面24に熱圧着されている。

【0033】このように、接続基板30の取付部38は、液晶表示パネル10の電極端子群12に対応した接続用端子36を有し、電極端子群形成面24に取付けられるが、取付部38の一方の端部39は、液晶表示パネル10の電極端子群形成面24の一方の端部25と対応して、電極パターンが形成されていないスペースとなっている。この一方の端部39には、接続基板30を液晶表示パネル10の電極端子群形成面24に取付けるための位置合わせマークであり、かつ液晶表示パネル10の機種に対応した接続基板30であることを識別するマークである識別マーク42が形成されている。

【0034】識別マーク42は、接続基板30が対応するパネル機種の識別マークと同一形状とされており、本実施の形態においては、液晶表示パネル10が有する識別マーク50と同一の十字形状をなしている。識別マーク42は、配線パターンと同様に、ITO (Indium Tin Oxide) 膜その他の透明導電材料によって形成されていて、接続基板30の製造工程において、配線パターンを形成する際に同時に形成される。

【0035】液晶表示パネル10が有する識別マーク50と接続基板30が有する識別マーク42は、両マークを正確に重ね合わせれば、液晶表示パネル10の電極端子群12と接続基板30の接続用端子36とのそれぞれの端子ピッチが合って確実に両者の接続が行われる位置に設定されて形成されている。

【0036】そして、液晶表示装置40は、同一形状をなす液晶表示パネル10が有する識別マーク50と接続

10

20

30

40

50

基板30が有する識別マーク42とが、正確に重ね合わされて接続基板30が液晶表示パネル10に取付けられている。

【0037】次に、上述した構成の液晶表示装置40を製造する製造方法について述べる。

【0038】まず、2枚の基板へのパターン電極形成、配向層形成、セル組立、セル封着、液晶注入、注入口封止等の各工程を経て図5に示す液晶表示パネル10を製造する。これらの諸工程は従来周知であるのでその説明は省略するが、基板へのパターン電極形成工程において、第2基板22の電極端子群形成面24の端部25に識別マーク50を形成しておく(図1参照)。液晶表示パネル10としては、表示デザイン等が相違する種々の機種のパネルが製造される。

【0039】そして、上述した工程を経て製造された液晶表示パネル10の点灯検査等の諸検査を行った後、接続基板30の実装を行う。この接続基板30の実装前に、以下に示すパネル機種確認の検査工程を含む。なお、接続基板30は、液晶表示装置40を製造するために所望の液晶表示パネルに対応する機種のものでされている。

【0040】ここで、検査が行われる液晶表示パネルを液晶表示パネル10a、10bとする。まず、接続基板30の実装前に、モニター等の画像認識手段等を用いて液晶表示パネル10aの位置合わせマーク兼識別マーク50aおよび接続基板30の位置合わせマーク兼識別マーク42の検出を行う。この際、図2(A)に示すように、識別マーク50aの形状と識別マーク42の形状とが一致すれば、液晶表示パネル10aは、接続基板30と対応した所望の機種のパネルであると判定される。すなわち、具体的には、図2(A)において識別マーク50aおよび識別マーク42は共に十字形状をなし、両者は一致する。そして、検査後、液晶表示パネル10aの識別マーク50aに接続基板30の識別マーク42を重ね合わせることで位置合わせを行い、接続基板30の実装が行われる。

【0041】次に、同様に、モニター等の画像認識手段等を用いて液晶表示パネル10bの位置合わせマーク兼識別マーク50bおよび接続基板30の位置合わせマーク兼識別マーク42の検出を行う。この際、図2(B)に示すように、識別マーク50bは二重丸形状であり、十字形状である接続基板30の識別マーク42とは相違する。この場合には、液晶表示パネル10bは、接続基板30と対応した所望の機種のパネルではないと判定され、実装が行われることなく、このパネルは異機種パネルとして排除される。

【0042】このようにして、液晶表示パネル10の検査後、接続基板30の実装を行い、液晶表示装置40が製造される。液晶表示装置40は、携帯電話機、電話機、ページャ等の各種電子機器の一部品として使用され

る。なお、液晶表示パネル10は、必要に応じて、偏光板、位相差板、反射板等の付属品を備えていてもよい。

【0043】以上説明したように、本実施の形態に係る液晶表示装置40およびその製造方法によれば、液晶表示パネル10がパネル機種固有の識別マーク50を有していることにより、パネル機種の識別を、この識別マーク50によって容易に行うことができる。しかも、この識別マーク50は、接続基板30を取付けるための位置合わせマークと兼用とされていることにより、接続基板30の実装時に必ず行われる位置合わせマークの確認と同時に、パネル機種の識別をも行うことができ、また、接続基板30の実装前に異機種パネル混入の防止を図ることができる。さらに、位置合わせマークが識別マーク50を兼ねることにより、その形成の手間が省け、識別マーク50はパターン電極の形成時に同時に形成しているので、その形成が容易である。また、識別マーク50は、パネル機種ごとに固有形状とされているので、その識別が視覚的にきわめて容易である。

【0044】加えて、接続基板30も対応するパネル機種の識別マークと同一形状の識別マーク42を有していることにより、検査工程において、液晶表示パネル10の識別マーク50と接続基板30の識別マーク42を検出比較すれば、容易にパネル機種の確認を行うことができる。さらに、接続基板30側の識別マーク42も位置合わせマークと兼用とされているので、実装時の位置合わせマーク確認と同時に識別が行え、その形成の手間も省ける。したがって、本実施の形態に係る液晶表示装置40およびその製造方法によれば、異機種パネルの混入防止を大変容易に、しかも確実性高く、接続基板30の実装前に行うことができ、異機種パネルの混入による不良発生の低減を図ることができる。

【0045】図3(A)および図3(B)は、変形例に係る液晶表示装置60の要部を示す図であり、同図

(A)は、接続基板70の実装前を示す平面図、同図

(B)は接続基板の実装後を示す平面図である。

【0046】液晶表示装置60は、液晶表示パネル62と接続基板70を含み構成される。変形例に係る液晶表示装置60は、液晶表示パネル62が有する識別マーク66に対して、接続基板70が有する識別マーク72の一部が適合される点を除けば、上述した実施の形態に係る液晶表示パネル40と同様である。よって、ここでは、相違点についてのみ説明を行い、同様に点についてはその説明を省略する。

【0047】図3(A)に示すように、液晶表示パネル62の電極端子群形成面64の一方の端部65に形成された位置合わせマーク兼識別マーク66はパネル機種固有の形状である十字形状をなす。これに対して、接続基板70の取付部74の一方の端部75に形成された位置合わせマーク兼識別マーク72は、十字形状を二分割した形状をなす。識別マーク72は、対応するパネル機種

である液晶表示パネル 6 2 の識別マーク 6 6 の電極端子群 6 8 側半分の外形に一致するように設定されている。そして、液晶表示装置 6 0 の製造工程において、識別マーク 6 6 と識別マーク 7 2 の検出、判定後、液晶表示パネル 6 2 の識別マーク 6 6 に対して、接続基板 7 0 の識別マーク 7 2 を、識別マーク 6 6 の電極端子群 6 8 側二分の一の外形に重ね合わせるにより位置合わせを行い、液晶表示パネル 6 2 に接続基板 7 0 の実装を行う

(図 3 (B) 参照)。なお、図 3 (A) および図 3

(B) において、符号 7 6 は接続用端子であり、符号 7 8 は駆動用 IC を示す。

【0048】変形例に係る液晶表示パネル 6 0 によれば、上述した実施の形態と同様の作用・効果に加え、接続基板 7 0 が液晶表示パネル 6 2 の識別マーク 6 6 が形成された領域を全て覆う必要がないので、接続基板 7 0 の実装領域を狭くすることができ、接続基板 7 0 の配線パターンが形成されていない空スペースを小さなものとすることができる。

【0049】本発明は、上記実施の形態および変形例に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内において種々の変形実施が可能である。

【0050】例えば、上述した実施の形態において、液晶表示パネルおよび接続基板がそれぞれ有する識別マークは、ITO (Indium Tin Oxide) 膜その他の透明導電材料によって形成されていたが、これに限定されず、例えばスタンプ等で識別マークを形成してもよい。

【0051】また、上記実施の形態および変形例においては、液晶表示パネルの識別マークと接続基板の識別マークとが少なくとも一部が重ね合わされる形状とされている場合について説明したが、これに限定されず、例えば、図 4 に示すように、液晶表示パネル 8 0 が有する識別マーク 8 2 が凹部 8 4 を有する形状をなし、対応する接続基板 9 0 が有する識別マーク 9 2 が凸部 9 4 を有する形状となし、識別マーク 8 2 の凹部 8 4 に識別マーク 9 2 の凸部 9 4 が適合するようなものでもよい。

【0052】さらに、パネル機種を識別可能な識別マークを液晶表示パネルのみが有し、接続基板側は対応するパネル機種固有の識別マークを有さず、位置合わせマークのみを有するものでもよい。この場合でも、液晶表示パネルの位置合わせマーク兼識別マークにより、パネル機種の確認ができ、異機種パネルの混入が防止できる。

【0053】識別マークは、必ずしもパネル機種に固有の形状でなくともよく、パネル機種ごとの識別が可能であるならば、例えば、識別マークの形成位置を機種ごとに変えたものでもよい。

【0054】また、パネル機種の検査工程は、必ずしも接続基板の実装工程に付随させて行う必要はなく、所定の時期に単独で行ってもよい。

【0055】さらに、上述した実施の形態においては、

液晶表示装置を構成する液晶表示パネルとして、単純マトリクス駆動液晶表示パネルである例を示したが、これに限定されず、パネルを構成する可撓性基板上にスイッチング素子を形成できるのであれば、TFT で代表される三端子スイッチング素子あるいはMIMで代表される二端子スイッチング素子を用いたアクティブマトリクス液晶表示パネルでもよい。さらに、強誘電液晶表示パネル等種々のタイプの液晶表示パネルにも本発明は適用可能である。

【0056】また、上記実施の形態においては、接続基板がTCPを用いて構成される例を示したが、液晶表示パネルと液晶駆動回路が搭載された液晶駆動回路基板とを、ヒートシールによって接続することによって液晶表示装置を構成してもよい。あるいは、液晶表示パネルを筐体としての金属フレームに固定したものを、電子機器用の一部品である液晶表示装置として使用することもできる。さらに、バックライト式の場合には、金属製フレーム内に、液晶表示パネルと、バックライトを備えたライトガイドとを組み込んで、液晶表示装置を構成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本実施の形態に係る液晶表示装置を示す分解斜視図である。

【図 2】同図 (A) (B) は、液晶表示装置の製造工程における液晶表示パネルの検査方法を示す平面図である。

【図 3】変形例に係る液晶表示装置の要部を示す図であり、同図 (A) は、接続基板の実装前を示す平面図、同図 (B) は接続基板の実装後を示す平面図である。

【図 4】変形例に係る液晶表示装置の要部を示す図であり、接続基板の実装前を示す平面図である。

【図 5】液晶表示パネルを示す断面図である。

【符号の説明】

(実施の形態)

1 0、1 0 a、1 0 b 液晶表示パネル

1 2 電極端子群

1 4、1 6 透明電極

2 0 第 1 基板

2 2 第 2 基板

3 0 接続基板

4 0 液晶表示装置

4 2 識別マーク (接続基板側)

5 0、5 0 a、5 0 b 識別マーク (液晶表示パネル側)

(変形例)

6 0 液晶表示装置

6 2、8 0 液晶表示パネル

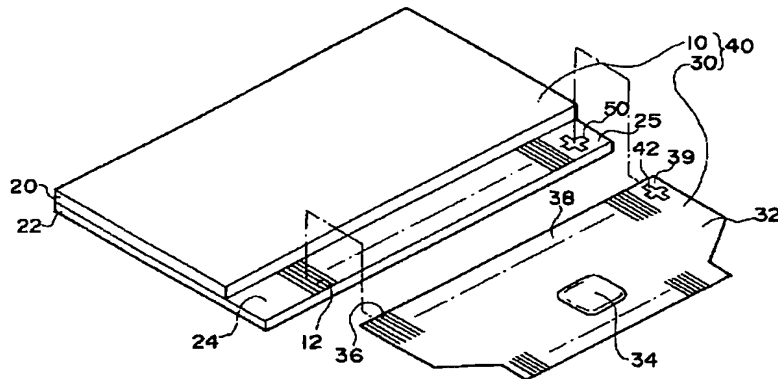
6 6、8 2 識別マーク (液晶表示パネル側)

6 8 電極端子群

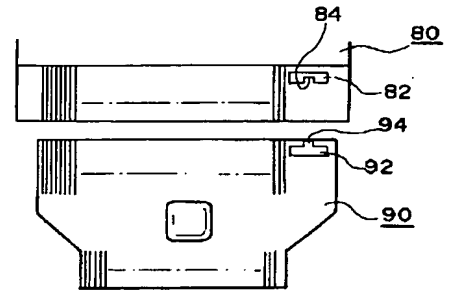
7 0、9 0 接続基板

72、92 識別マーク（接続基板側）

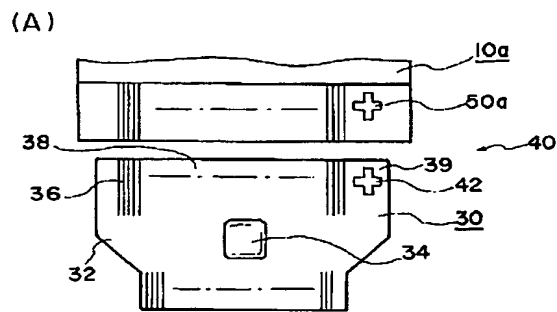
【図1】



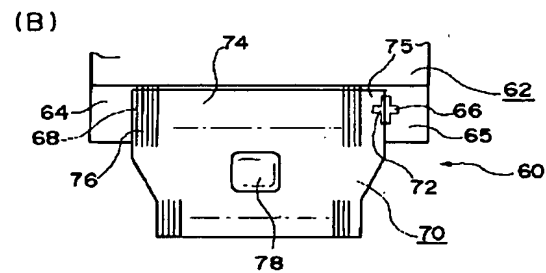
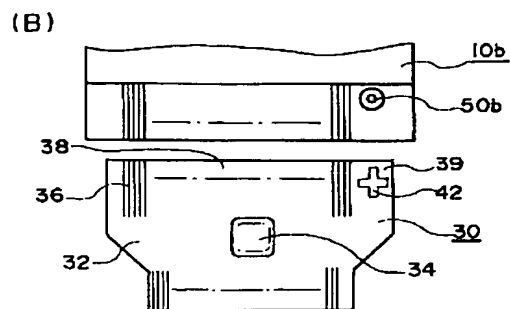
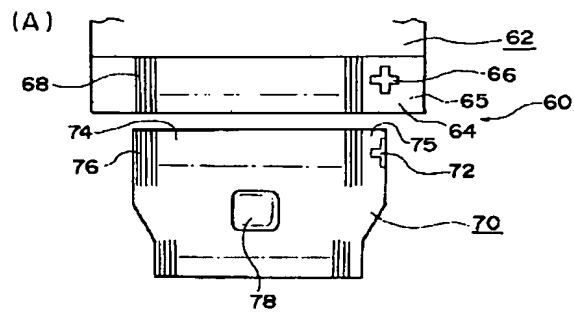
【図4】



【図2】



【図3】



【図5】

